

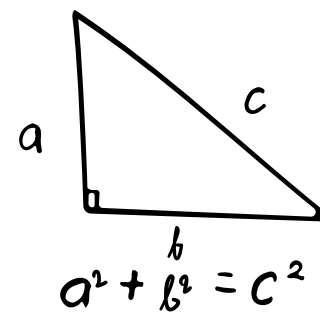
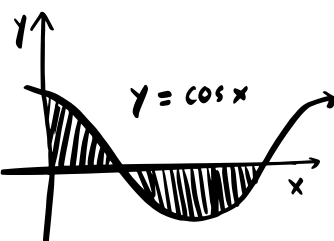
$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

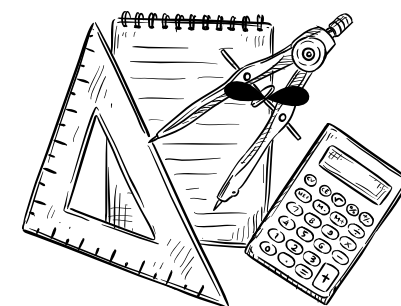
$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$\log_b b = 1$$

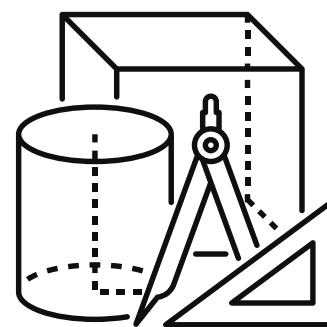
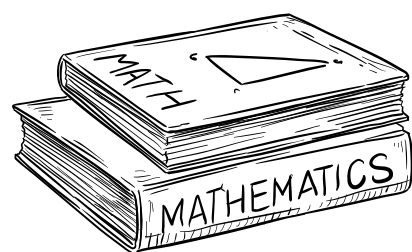
$$a_n = a_1 + (n-1)d$$



ММТ



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



20 червня 2024 р.

Математика

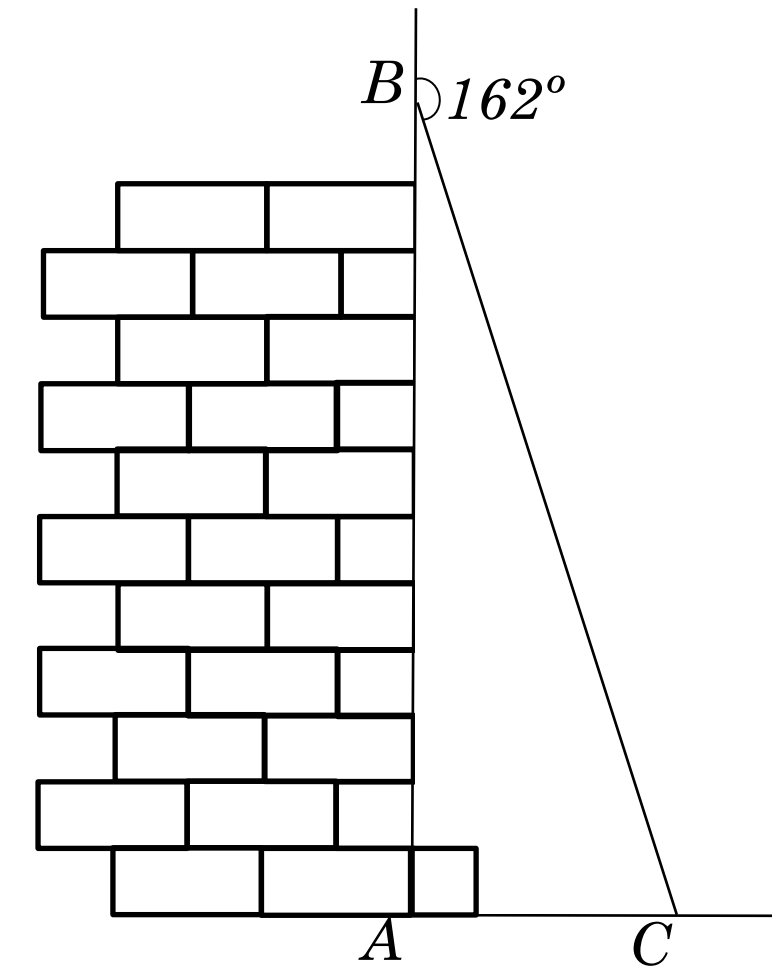
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

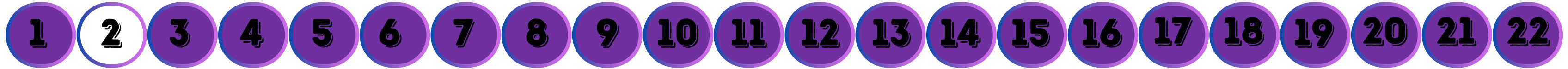


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Драбина BC приставлена до вертикальної стіни AB й спирається на горизонтальну поверхню AC (див. рисунок). За наведеними на рисунку даними визначте градусну міру кута BCA нахилу драбини до поверхні AC .

А	Б	В	Г	Д
18°	12°	72°	82°	78°





Розв'яжіть рівняння $10^x = 0,1$.

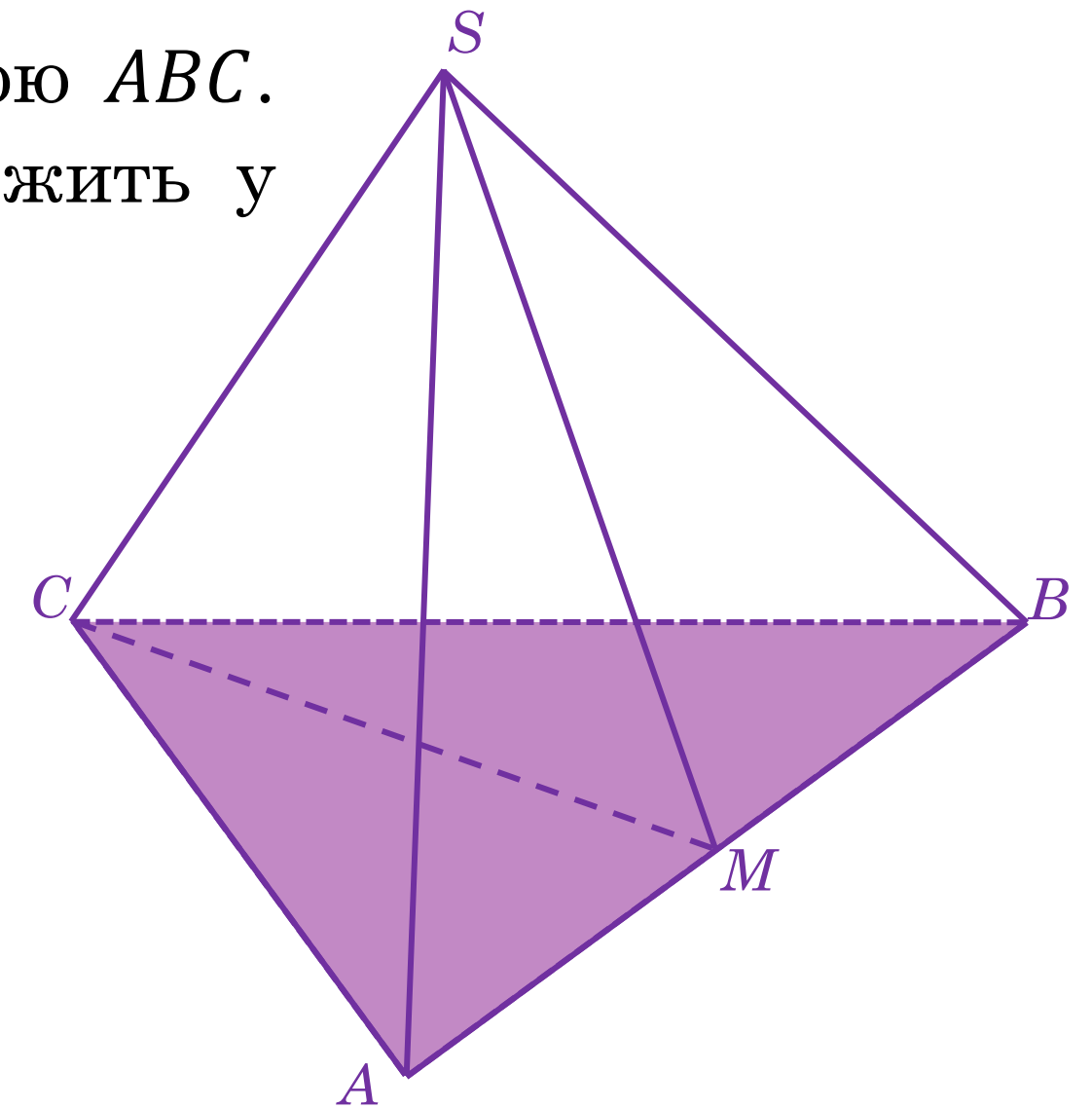
А	Б	В	Г	Д
1	-1	-9,9	0	0,01



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

На рисунку зображено трикутну піраміду $SABC$ з основою ABC . Точка M – середина ребра AB . Укажіть пряму, що лежить у площині SCM .

А	Б	В	Г	Д
SB	AM	BC	SA	SC

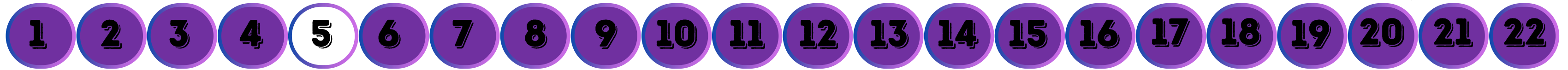




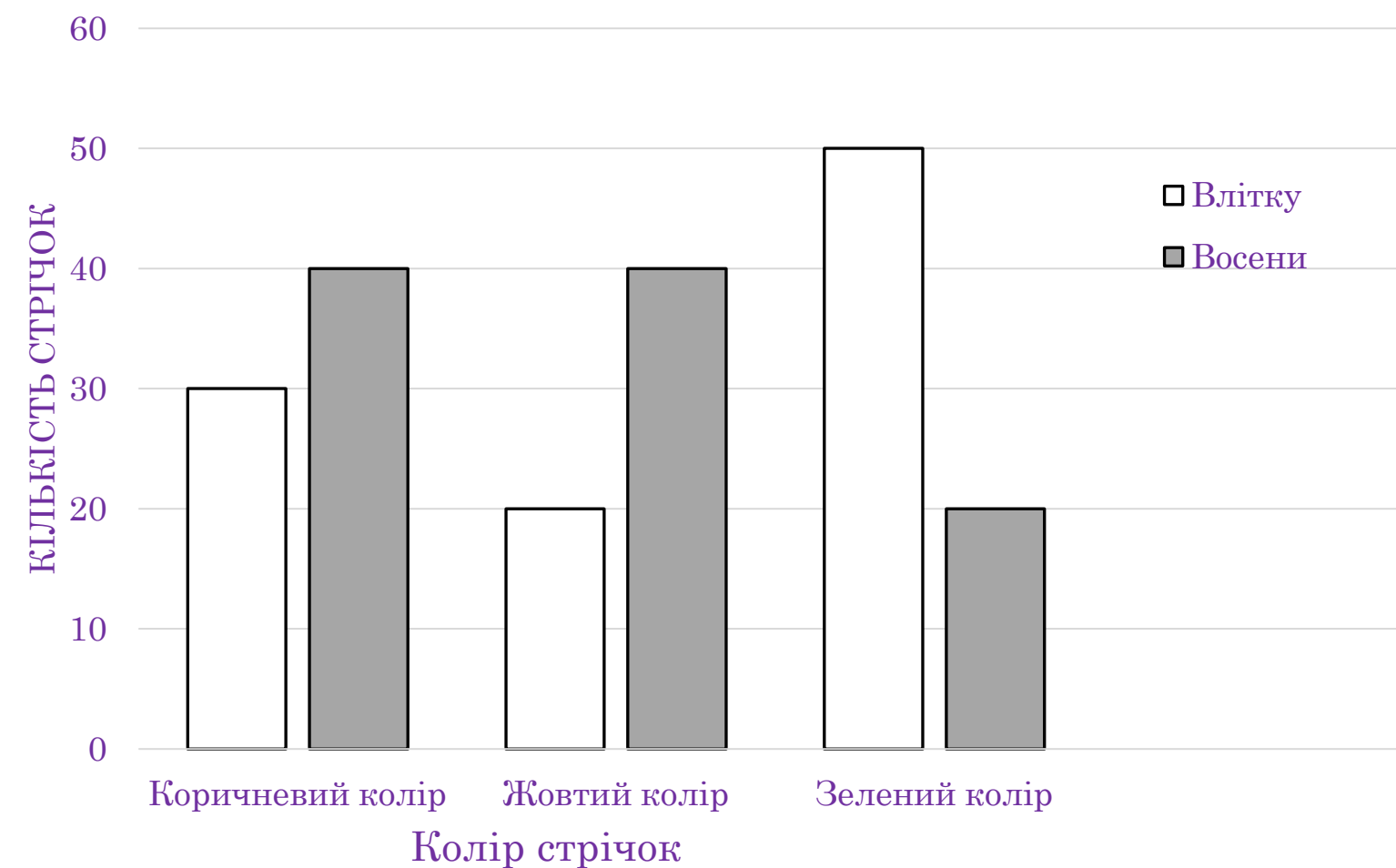
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

$$40x^3 - 15x =$$

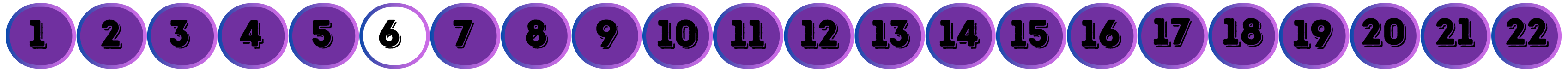
А	Б	В	Г	Д
$5x(35x^2 - 10x)$	$25x^2$	$5x^3(8 - 3x)$	$5x(8x^2 - 5)$	$5x(8x^2 - 3)$



На діаграмі відображено інформацію про кількісний розподіл за кольорами стрічок, із яких плетуть маскувальні сітки. Білі стовпці діаграми відповідають кількості стрічок зазначеного кольору, використаних для однієї сітки влітку, а сірі – восени. За діаграмою визначте різницю між кількостями зелених і жовтих стрічок для маскувальних сіток влітку.



А	Б	В	Г	Д
15	20	25	30	35



Автомобіль, ціна якого в листопаді становила 850 000 грн, можна придбати в грудні з акційною знижкою 5 %. Яку суму зекономить покупець, який придбав цей автомобіль у грудні, користуючись акційною знижкою?

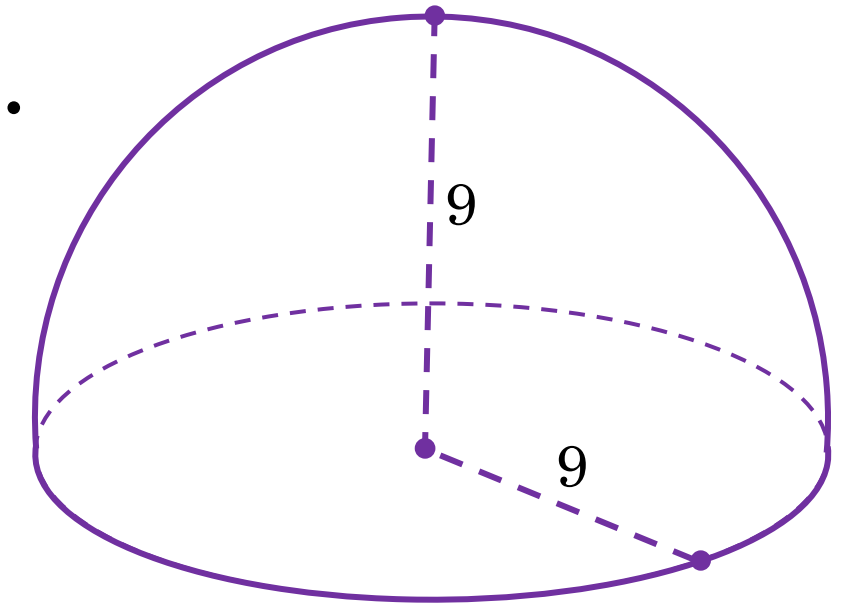
А	Б	В	Г	Д
8500 грн	45 000 грн	2500 грн	85 000 грн	42 500 грн



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Обчисліть об'єм півкулі радіуса 9 (див. рисунок).

А	Б	В	Г	Д
486π	243π	324π	162π	972π





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Які з наведених тверджень є правильними?

I. Сума довжин бічних сторін будь-якої трапеції дорівнює її середній лінії.

II. Діагональ будь-якої трапеції ділить її на 2 рівні трикутники.

III. Середня лінія будь-якої трапеції ділить її висоту навпіл.

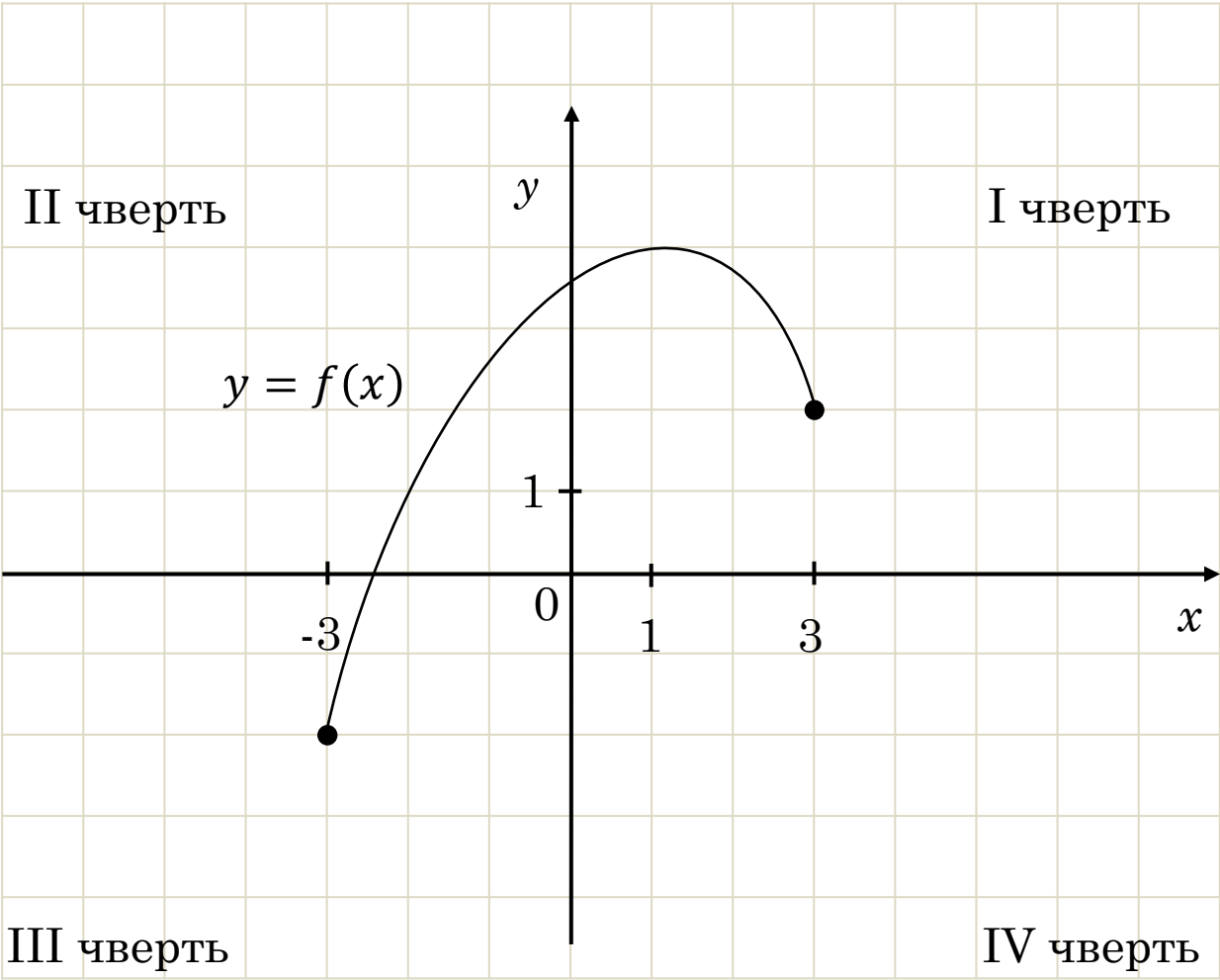
А	Б	В	Г	Д
лише I та II	лише II та III	лише III	лише I та III	I, II та III



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-3; 3]$. У яких координатних чвертях розташований графік функції $y = -f(x)$?

А	Б	В	Г	Д
лише в I та II	лише в I та IV	лише в I, II та III	лише в II, III та IV	в усіх чвертях





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

$$\frac{x - 9}{2\sqrt{x} - 6} =$$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\sqrt{x} + 3}{2}$	1,5	$\frac{2}{\sqrt{x} - 3}$	$\frac{\sqrt{x} - 3}{2}$	$\frac{2}{\sqrt{x} + 3}$



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

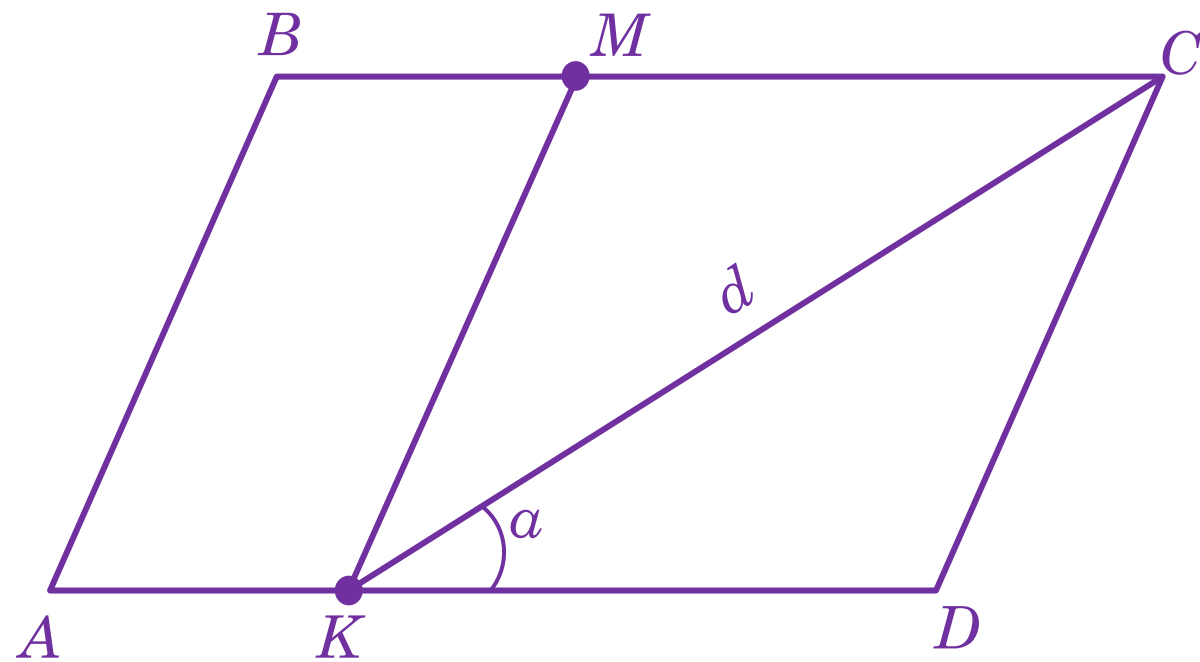
Укажіть проміжок, якому належить число $\log_{\frac{1}{2}} 8$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -5]$	$(-5; 0]$	$(0; 1]$	$(1; 5]$	$(5; +\infty)$

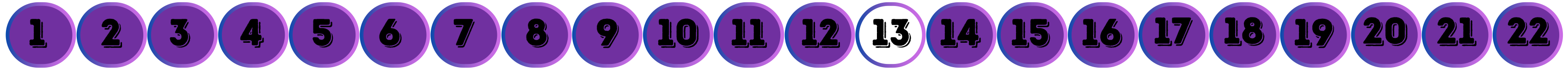


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

На сторонах AD й BC паралелограма $ABCD$ вибрано відповідно точки K й M так, що чотирикутник $KMCD$ є ромбом (див. рисунок). Визначте площу паралелограма $ABCD$, якщо $AK:KD = 1:2$, $KC = d$ $\angle CKD = \alpha$.

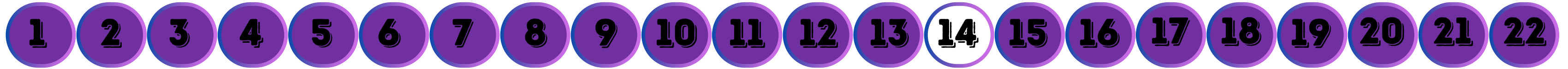


А	Б	В	Г	Д
$\frac{3d^2}{4 \operatorname{tg} \alpha}$	$\frac{3 d^2 \operatorname{tg} \alpha}{4}$	$\frac{4 d^2 \operatorname{tg} \alpha}{3}$	$\frac{3d^2}{2 \operatorname{tg} \alpha}$	$\frac{3 d^2 \operatorname{tg} \alpha}{2}$



Визначте кількість цілих чисел із проміжку $[-10; 10]$, що задовольняють нерівність $|x - 2| < 7$.

А	Б	В	Г	Д
13	12	6	7	15



Яка з наведених функцій є первісною для функції $f(x) = e^x + 2$?

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = e^x + 2x - 3$	$F(x) = e^x + 1$	$F(x) = 2x$	$F(x) = xe^{x-1} + 2x + 3$	$F(x) = xe^{x-1}$



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} y - \frac{2}{x} = 3, \\ y + \frac{1}{x} = 9. \end{cases}$ Якщо $(x_0; y_0)$ – розв'язок системи, то $x_0 + y_0 =$

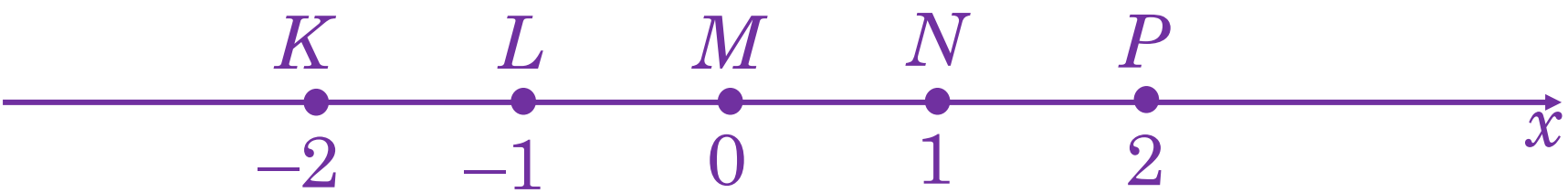
А	Б	В	Г	Д
4,5	2	6	3,5	7,5



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

Узгодьте вираз (1–3) з точкою (А–Д) на координатній прямій, координатою якої є значення виразу, якщо $a = -2$.

Вираз	Точка
1. $ a $	А. K
2. a^0	Б. L
3. $\text{tg}(\pi a)$	В. M
	Г. N
	Д. P



	А	Б	В	Г	Д
1.					
2.					
3.					





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

Доберіть до початку речення (1–3) його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення
1. Графік функції $y = x$ не має жодної спільної точки з	А. віссю x .
2. Графік функції $y = 3^x$ має лише одну спільну точку з	Б. віссю y .
3. Графік функції $(x + 3)^2 + y^2 = 4$ має дві спільні точки з	В. прямою $y = x - 4$
	Г. прямою $y = -4$.
	Д. прямою $y = -2$.

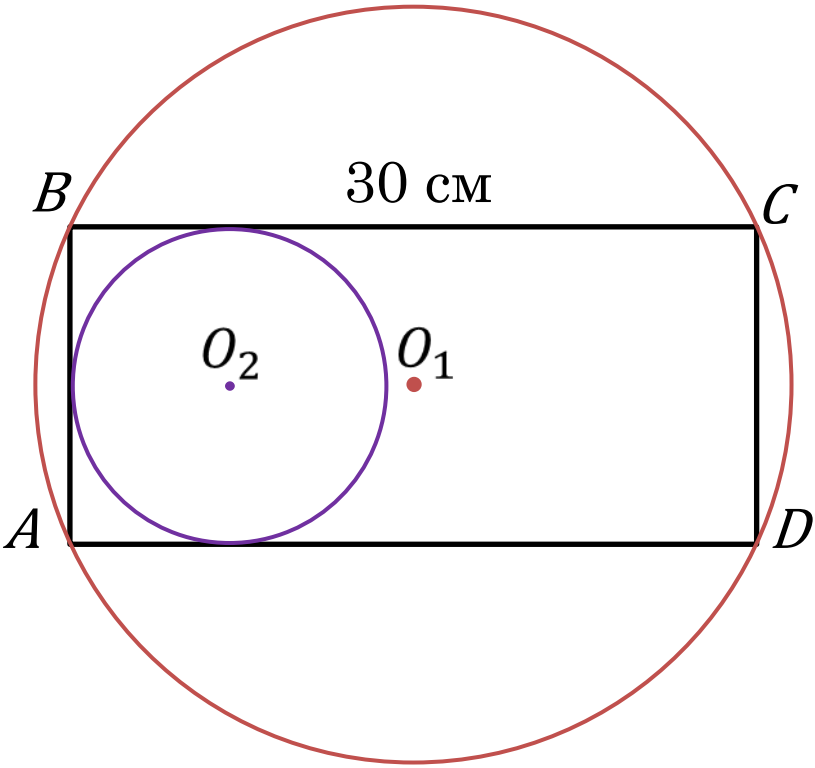
	А	Б	В	Г	Д
1.					
2.					
3.					





На рисунку зображено прямокутник $ABCD$ та два кола. Перше коло з центром в точці O_1 , описане навколо цього прямокутника, друге коло з центром у точці O_2 , довжиною 16π см, дотикається до сторін AB , BC та AD . $BC = 30$ см. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення	Закінчення речення
1. Довжина сторони AB дорівнює	А. 7 см
2. Довжина радіуса кола, описаного навколо прямокутника $ABCD$ дорівнює	Б. 9 см
3. Довжина відрізка O_1O_2 дорівнює	В. 12 см
	Г. 16 см
	Д. 17 см

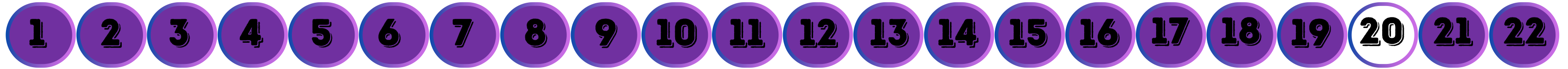


	А	Б	В	Г	Д
1.					
2.					
3.					

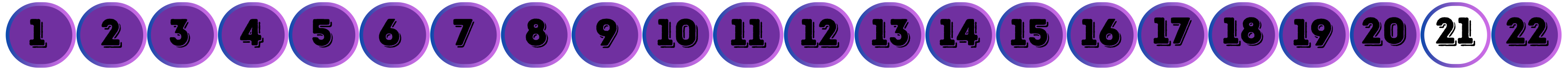


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Обчисліть значення похідної функції $f(x) = (7x + 5)(3 \cos x - 1)$ у точці $x_0 = 0$.



У прямокутній системі координат у просторі задано куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Діагоналі грані $ABCD$ перетинаються в точці $K(6; -6; 4)$, точка $M(-4; 4; 9)$ – середина ребра CC_1 . Обчисліть площу повної поверхні цього куба.



У будні дні щоденна плата Назара за роботу в кав'ярні становить 300 грн, а в суботу й неділю – на 200 грн більше. Скільки в середньому за день заробляє Назар (у грн), якщо він виходить на роботу в четвер і працює 10 днів безперервно?

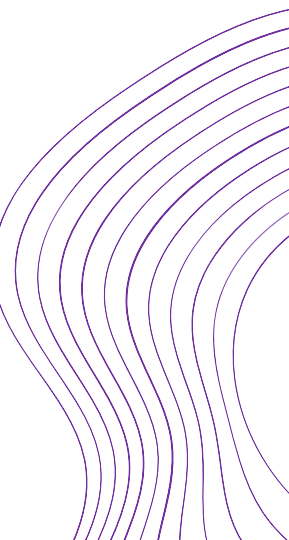


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Знайдіть кількість усіх цілих значень a з проміжку $(-4; 10)$, за кожного з яких рівняння $\log_2^2 x + a \log_2 x + 4a - 16 = 0$ має два різних корені, з яких один менший за 0,1, а другий – більший за 0,5.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Відповіді

Номер завдання	Правильна відповідь
1	В
2	Б
3	Д
4	Д
5	Г
6	Д
7	А
8	В
9	Г
10	А
11	Б
12	Б
13	А
14	А
15	Д

Номер завдання	Правильна відповідь
16	1-Д, 2-Г, 3-В
17	1-В, 2-Б, 3-А
18	1-Г, 2-Д, 3-А
19	14
20	1800
21	360
22	8